



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 11

Вариант: 1

Задание 1.

Участники	Белый гриб	Короед-типограф	Сойка	Куница	Кабан
Дуб	мутуализм	нейтрализм	мутуализм	нейтрализм	комменсализм
Дождевой червь	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм	хищничество	хищничество
Белка	мутуализм	нейтрализм	комменсализм	хищничество	нейтрализм
Лось	хищничество	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм	конкуренция
Рысь	нейтрализм	нейтрализм	хищничество	хищничество	хищничество

Задание 2.

- 1, 2, 4 (клеточная стенка, вакуоль, хлоропласт).
- 8, 10, 13 (связанные рибосомы, ядро, свободные рибосомы).
- 6, 7, 14 (гладкий эндоплазматический ретикулум, шероховатый эндоплазматический ретикулум, цитоплазма).
- 4, 5 (хлоропласт, митохондрия).
- 4, 5, 9 (хлоропласт, митохондрия, ядро)

Задание 3.

Если 300 тиминовых нуклеотидов составляют 10 % от общего количества нуклеотидов в фрагменте ДНК, то общее количество нуклеотидов – 3000. Их общая длина $300 \times 0,34 = 102$ нм. Поскольку нуклеотиды соединены попарно в две спирали, то длина фрагмента ДНК 51 нм.

По правилу Чаргаффа тимин комплементарен аденину и между ними две водородные связи, гуанин комплементарен цитозину и между ними три водородные связи. Поэтому количество адениновых нуклеотидов равно количеству тиминовых и составляет также 300. Количество гуаниновых и цитозиновых вместе $3000 - 300 - 300 = 2400$, количество каждого – по 1200.

300 пар аденин-тимин соединяют 600 водородных связей, 1200 пар гуанин-цитозин соединяют 3600 водородных связей. Общее количество водородных связей в фрагменте ДНК $3600 + 600 = 4200$

Задание 4.

1 – да, 2 – нет, 3 – нет, 4 – нет, 5 – нет, 6 – да, 7 – нет, 8 – нет, 9 – нет, 10 – да



Задание 5.

Ответ: 1 – в состоянии биологического регресса, 2 – содержат съедобные части организма, 3 – применяются в медицине (лекарственные), 4 – голосеменные, 5 – обитают на Дальнем Востоке, 6 – содержат хитин, 7 – эукариоты (многоклеточные), 8 – могут расти всю жизнь. Могут быть найдены и другие общие свойства и признаки, но они не должны повторяться (при повторе засчитывается только один)

Задание 6.

Элементы правильного ответа:

«за»:

1. Расширение границ зернового производства.
2. Повышение продуктивности зерновых угодий.
3. Ускоренное развитие сельского хозяйства в отдельных районах страны.
4. Развитие зернового хозяйства в азиатской части СССР

«против»:

1. Применение неправильных методов обработки почвы привело к ее ветровой эрозии, следствием стали пыльные бури.
2. Утрата пастбищ, пригодных для развития животноводства.
3. Массовое уничтожение животных и растений как при прямом воздействии, так и при применении пестицидов и гербицидов, разрушении их местообитаний.
4. Вселение и последующее засилие синантропных видов (крысы, вороны и т.д.)

Могут быть приведены и другие аргументы



Критерии оценивания олимпиадной работы

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 11

Задание 1 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За вторую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За третью строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За четвертую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За пятую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2

Задание 2 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвертый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2

Задание 3 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие одному критерию)	Балл
Задача не решена	0
Ход решения верный, но есть арифметические ошибки	5
Задача полностью решена	10

Задание 4 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвертый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	2
За правильный ответ на восьмой вопрос	2
За правильный ответ на девятый вопрос	2
За правильный ответ на десятый вопрос	2



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»



Задание 5 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвёртый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	4
За правильный ответ на восьмой вопрос	4

Задание 6 (максимальная оценка 30 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первую строку	5
За вторую строку	5
За третью строку	5
За четвёртую строку	5
За пятую строку	5
За шестую строку	5



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 11

Вариант: 2

Задание 1.

Участники	Сосна	Чага	Синица	Заяц	Лисица
Береза	конкуренция	паразитизм	мутуализм	нейтрализм	нейтрализм
Масленок	мутуализм	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм
Клест	комменсализм	нейтрализм	конкуренция	нейтрализм	нейтрализм
Медведь	комменсализм	нейтрализм	нейтрализм	хищничество	конкуренция (хищничество)
Олень	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм	нейтрализм

Задание 2.

- 1, 3, 13, 14 (клеточная стенка, цитоплазматическая мембрана, рибосомы, цитоплазма)
- 4, 5, 9 (хлоропласт, митохондрия, ядро)
- 7, 8, 9, 13 (эндоплазматический ретикулум, связанные рибосомы, ядро, свободные рибосомы).
- 4, 5, 9, 11 (хлоропласт, митохондрия, ядро, лизосомы).
- 2, 6, 7, 12 (вакуоль, гладкий эндоплазматический ретикулум, шероховатый эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи)

Задание 3.

Если 400 гуаниновых нуклеотидов составляют 20 % от общего числа нуклеотидов в фрагменте ДНК, то общее количество нуклеотидов 2000. Их общая масса $2000 \times 345 = 690000$ а.е.м.

По правилу Чаргаффа гуанин комплементарен цитозину и между ними три водородные связи, тимин комплементарен аденину и между ними две водородные связи. Поэтому число цитозиновых нуклеотидов равно числу гуаниновых и также равно 400. Количество адениновых и тиминового нуклеотидов вместе $2000 - 400 - 400 = 1200$, количество каждого – по 600.

400 пар гуанин-цитозин соединяют 1200 водородных связей, 600 пар аденин-тимин также соединяют 1200 водородных связей. Общее количество водородных связей в данном фрагменте ДНК $1200 + 1200 = 2400$

Задание 4.

1 – нет, 2 – да, 3 – нет, 4 – да, 5 – нет, 6 – да, 7 – нет, 8 – нет, 9 – нет, 10 – нет



Задание 5.

1 – у клеток есть клеточная стенка, 2 – гетеротрофы (животные), 3 – с желтыми цветками, 4 – размножаются один раз в жизни, 5 – эукариоты, 6 – эндемики Австралии, 7 – тропические, 8 - колючие

Могут быть найдены и другие общие свойства и признаки, но они не должны повторяться (при повторе засчитывается только один)

Задание 6.

Элементы правильного ответа:

«за»:

1. Осуществление могло бы вернуть прежний уровень Аральского моря и поднять уровень Каспийского.
2. Вода северных рек могла бы стать важным ресурсом для международной торговли со странами с засушливым климатом.
3. Снизилась бы угроза паводков и подтоплений в бассейнах северных рек, исчезла бы проблема заболачивания больших территорий.
4. Могли бы быть открыты новые судоходные пути по территории России и из России в сопредельные государства

«против»:

1. Большие территории будут затоплены водохранилищами.
2. Повышение солености вод Северного Ледовитого океана.
3. Нарушится видовой состав фауна и флоры, на всех территориях, по которым пройдет канал.
4. Подъем грунтовых вод на всех территориях, по которым пройдет канал.

Могут быть приведены и другие аргументы



Критерии оценивания олимпиадной работы

Профиль: Биология

Предмет: Биология

Класс: 11

Задание 1 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За вторую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За третью строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За четвертую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2
За пятую строку (0 – ответ неверный; 1 – ответ верный, но есть одна ошибка; 2 – строка верная)	2

Задание 2 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвертый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2

Задание 3 (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие одному критерию)	Балл
Задача не решена	0
Ход решения верный, но есть арифметические ошибки	5
Задача полностью решена	10

Задание 4 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвертый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	2
За правильный ответ на восьмой вопрос	2
За правильный ответ на девятый вопрос	2
За правильный ответ на десятый вопрос	2



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»



Задание 5 (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За правильный ответ на первый вопрос	2
За правильный ответ на второй вопрос	2
За правильный ответ на третий вопрос	2
За правильный ответ на четвёртый вопрос	2
За правильный ответ на пятый вопрос	2
За правильный ответ на шестой вопрос	2
За правильный ответ на седьмой вопрос	4
За правильный ответ на восьмой вопрос	4

Задание 6 (максимальная оценка 30 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первую строку	5
За вторую строку	5
За третью строку	5
За четвёртую строку	5
За пятую строку	5
За шестую строку	5